



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: 2007134931/11, 19.09.2007

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
19.09.2007

(45) Опубликовано: 10.02.2009 Бюл. № 4

(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: SU 1768497 A1, 15.10.1992. SU 544606
A, 15.02.1977. CA 1137032 A, 07.12.1982.

Адрес для переписки:

424000, Республика Марий Эл, г.Йошкар-Ола,
пл. Ленина, 3, отдел интеллектуальной
собственности ГОУ ВПО МарГТУ

(72) Автор(ы):

Александров Валентин Александрович (RU),
Грязин Владимир Альбертович (RU),
Шестаков Яков Иванович (RU),
Грязин Сергей Альбертович (RU)

(73) Патентообладатель(и):

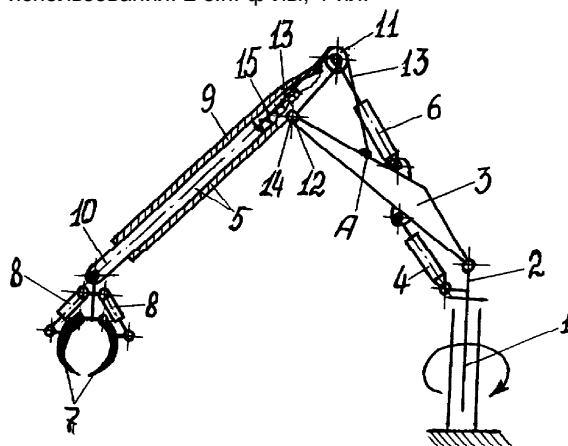
Государственное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
Марийский государственный технический
университет (RU)

(54) МАНИПУЛЯТОР

(57) Реферат:

Изобретение относится к грузоподъемному оборудованию. Манипулятор включает опорно-поворотное устройство, шарнирно-сочлененную стрелу, последняя секция которой выполнена телескопической с подвижной и неподвижной частями, привод корневой и телескопической секций и привод подвижной части телескопической секции. Привод подвижной части телескопической секции выполнен трособлочным. Блок установлен на неподвижной части телескопической секции выше шарнира соединения этой части с корневой секцией, а трос одним концом соединен с подвижной частью телескопической секции, другим концом пропущен через указанный блок и соединен с корневой секцией между шарниром соединения последней с телескопической секцией и шарниром соединения корневой секции с колонной опорно-

поворотного устройства. Достигается упрощение конструкции, снижение массы, увеличение надежности и повышение эффективности использования. 2 з.п. ф-лы, 1 ил.





FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,
PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: **2007134931/11, 19.09.2007**

(24) Effective date for property rights: **19.09.2007**

(45) Date of publication: **10.02.2009 Bull. 4**

Mail address:

**424000, Respublika Marij Ehl, g.Joshkar-Ola,
pl. Lenina, 3, otdel intellektual'noj
sobstvennosti GOU VPO MarGTU**

(72) Inventor(s):

**Aleksandrov Valentin Aleksandrovich (RU),
Grjazin Vladimir Al'bertovich (RU),
Shestakov Jakov Ivanovich (RU),
Grjazin Sergej Al'bertovich (RU)**

(73) Proprietor(s):

**Gosudarstvennoe obrazovatel'noe uchrezhdenie
vysshego professional'nogo obrazovanija
Marijskij gosudarstvennyj tekhnicheskij
universitet (RU)**

(54) **MANIPULATOR**

(57) Abstract:

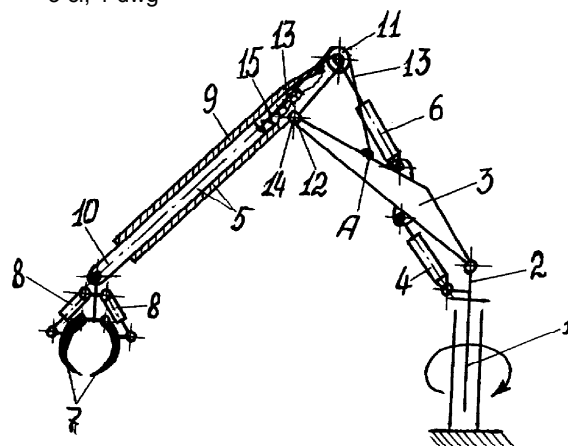
FIELD: transport.

SUBSTANCE: manipulator includes support and turning device, attached hinged arm with movable and fixed telescopic parts made in last section, root and telescopic section drive, and movable part of telescopic section drive. Movable part of telescopic section is cable braced block. Block is installed on fixed part of telescopic section above hinged connection of this part with root section and cable is connected by one end with movable part of telescopic section with other end passed through said block and connected with root section between hinged connection of the latter with telescopic section and hinged connection of root section with column of support and turning device.

EFFECT: simplification of construction,

decrease of weight, increase of reliability and efficiency of operation.

3 cl, 1 dwg



Изобретение относится к грузоподъемному оборудованию и может быть использовано, например, для валки, пакетирования и трелевки в лесной промышленности.

Известен манипулятор, включающий опорно-поворотное устройство, установленную на нем шарнирно-сочлененную стрелу, последняя секция которой выполнена телескопической с подвижной и неподвижной частями, привод корневой и телескопической секций и привод подвижной части телескопической секции, выполненный в виде шарнирно-сочлененных рычагов (Авторское свидетельство СССР №1654250 А1, кл. В66С 23/04, 1991).

Известный манипулятор имеет сложную конструкцию неподвижной части телескопической секции и недостаточную ее жесткость из-за прорезей для тяги и рычага.

Известен также манипулятор, включающий опорно-поворотное устройство, установленную на нем шарнирно-сочлененную стрелу, последняя секция которой выполнена телескопической с подвижной и неподвижной частями, привод корневой и телескопической секций и привод подвижной части телескопической секции, выполненный в виде комбинации трособлочной и рычажной систем (Авторское свидетельство СССР №1768497 А1, кл. В 66 С 23/04, 1992).

Данный манипулятор имеет сложную конструкцию привода подвижной части телескопической секции.

Технический результат в предлагаемом манипуляторе заключается в снижении сложности конструкции привода подвижной части телескопической секции, повышении надежности.

Указанный технический результат достигается тем, что в манипуляторе, включающем опорно-поворотное устройство, установленную на нем шарнирно-сочлененную стрелу, последняя секция которой выполнена телескопической с подвижной и неподвижной частями, привод корневой и телескопической секций и привод подвижной части телескопической секции, выполненный в виде комбинации трособлочной и рычажной систем, привод подвижной части телескопической секции выполнен трособлочным, при этом блок установлен на неподвижной части телескопической секции выше шарнира соединения этой части с корневой секцией, а трос одним концом соединен с подвижной частью телескопической секции, другим - пропущен через указанный блок и соединен с корневой секцией, точка соединения троса с корневой секцией расположена на расстоянии от шарнира соединения с неподвижной частью, равном или большем расстояния от оси указанного шарнира до оси блока.

Предлагаемый манипулятор упрощает конструкцию и повышает надежность.

В патентной и научно-технической литературе подобной конструкции манипулятора нами не обнаружено.

На чертеже изображена схема манипулятора, вид сбоку.

Манипулятор включает опорно-поворотное устройство 1 с колонной 2, на которой шарнирно установлена шарнирно-сочлененная двухсекционная стрела с главным (корневым) звеном 3, его приводом 4 и конечной телескопической секцией 5, снабженной приводом ее 6 и грузозахватным устройством 7 с приводом 8. В качестве приводов 4, 6 и 8 могут быть использованы, например, силовые гидроцилиндры. Телескопическая секция 5 имеет неподвижную часть 9 в виде полого корпуса, подвижную часть 10 в виде грузонесущей балки, к концу которой крепится грузозахватное устройство 7 с приводом 8. Для перемещения подвижной части 10, несущей грузозахватное устройство 7, привод выполнен трособлочным, при этом блок 11 установлен на неподвижной части 9 телескопической секции 5 выше шарнира 12 соединения части 9 со звеном 3, трос 13 одним концом соединен с подвижной частью 10 телескопической секции 5, а другим пропущен через блок 11 и соединен с корневой секцией 3. Точка А соединения троса 13 с корневой секцией 3 расположена на расстоянии от шарнира 12, равном или большем расстояния от оси 14 шарнира 12 до оси блока 11. Для гарантированного выдвижения подвижной части 10 из неподвижной части 9 установлена внутри части 9 выше части 10 пружина сжатия 15.

Манипулятор работает следующим образом.

Работа манипулятора осуществляется по циклу шарнирно-сочлененного манипулятора, т.е. оператор управляет приводами 4, 6, 8 и опорно-поворотного устройства 1. При работе привода 6 на подтягивание телескопической секции 5, уменьшение вылета манипулятора будет втягиваться подвижная часть 10 в неподвижную часть 9, сжимая пружину 15 и поднимая грузозахватное устройство 7. При отталкивании телескопической секции 5 увеличение вылета манипулятора, будет подвижная часть 10 выдвигаться из неподвижной части 9 за счет усилия сжатой пружины 15 и собственного веса части 10. Таким образом, втягивание и выдвигание подвижной части 10 происходит при работе привода 6 из-за изменения расстояния от точки А до оси блока 11. При длине расстояния от точки А до оси 14 шарнира 12, равного одному метру, и при этом расстояние от оси 14 до оси блока 11 равно одному метру, то при изменении угла между продольными осями телескопической 5 и корневой 3 секций на 90° ($\pi/2$), ход подвижной части 10 будет равен примерно 0...1,41 м. У существующих манипуляторов длина хода подвижной части находится в пределах 0,7...0,9 м. В этой связи, учитывая, что, как правило, угол поворота телескопической секции относительно корневой секции у существующих манипуляторов более 90° , то длина верхней части неподвижной 9 части телескопической 5 секции может быть менее 0,5 м, т.е. как у существующих манипуляторов.

Предлагаемая конструкция манипулятора упрощает его конструкцию, снижает массу, увеличивает надежность и, как результат, повышает эффективность его использования.

Формула изобретения

1. Манипулятор, включающий опорно-поворотное устройство, установленную на нем шарнирно-сочлененную стрелу, последняя секция которой выполнена телескопической с подвижной и неподвижной частями, привод корневой и телескопической секций и привод подвижной части телескопической секции, отличающийся тем, что привод подвижной части телескопической секции выполнен трособлочным, при этом блок установлен на неподвижной части телескопической секции выше шарнира соединения этой части с корневой секцией, а трос одним концом соединен с подвижной частью телескопической секции, другим концом пропущен через указанный блок и соединен с корневой секцией между шарниром соединения последней с телескопической секцией и шарниром соединения корневой секции с колонной опорно-поворотного устройства.

2. Манипулятор по п.1, отличающийся тем, что точка соединения троса с корневой секцией расположена на расстоянии от шарнира соединения этой секции с неподвижной частью телескопической секции, равном или большем расстояния от оси указанного шарнира до оси блока.

3. Манипулятор по п.1, отличающийся тем, что внутри неподвижной части телескопической секции, выше подвижной части, установлена пружина сжатия.